Station Experimentale,
L'Assomption, Que.

PUBLICATION 668 PUBLIÉ EN MAI 1940
BULLETIN DU CULTIVATEUR 86 PREMIÈRE IMPRESSION
DOMINION DU CANADA—MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

LES VERS BLANCS ET LES MOYENS DE LES COMBATTRE
DANS L'EST DU CANADA

G. H. HAMMOND

DIVISION DE L'ENTOMOLOGIE
SERVICE SCIENTIFIQUE

630.4
C212
P 668
1940
fr.
c.3

olié par ordre de l'Honorable James G. Gardiner, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, Canada

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Agriculture and Agri-Food Canada – Agriculture et Agroalimentaire Canada

http://www.archive.org/details/lesversblancsetl00hamm

LES VERS BLANCS ET LES MOYENS DE LES COMBATTRE DANS L'EST DU CANADA

PAR G. H. HAMMOND

Division de l'entomologie, Service scientifique, Ministère de l'Agriculture, Ottawa.

Résumé

Les vers blancs, qui sont les larves des hannetons d'Amérique, mieux connus peut-être sous le nom de "barbeaux de juin", sont des insectes destructeurs très répandus. Vivant sous terre, ils attaquent les racines de l'herbe dans les pâturages et les prairies, celles des plantes sarclées et des céréales, des fleurs et des légumes, ainsi que des pousses de pépinières et des jeunes arbres de semis. Leur évolution dans l'Est du Canada s'accomplit en trois ans, à partir de la phase de l'œuf jusqu'à celle de l'insecte parfait. Ce sont les larves de deuxième année qui causent le plus de dégâts. Cependant, comme ils se rencontrent la même année dans différentes phases de leur cycle évolutif dans différentes parties du pays, les récoltes peuvent être très éprouvées dans une localité tandis que celles d'un autre district ne souffrent que peu ou point.

Comme les vers blancs vivent dans le sol, ils peuvent causer de grands dégâts avant que l'on s'aperçoive de leur présence. Ils se nourrissent des racines des plantes, les coupant au-dessous de la surface du sol et les plantes se fanent et meurent. Les plantes à racines fibreuses, comme le mil (fléole des prés), souffrent tout spécialement de leurs attaques, tandis que d'autres, comme le mélilot (trèfle d'odeur), et la luzerne, qui ont des racines pivotantes, fortes et dures, survivent généralement à une forte infestation. Quant aux légumes tubéreux, leurs tubercules et leurs racines sont parfois tellement endommagés qu'ils sont invendables ou inutilisables sans que l'on voie le moindre symptôme de dégâts sur la partie aérienne de la plante.

Les insectes pondent leurs œufs de préférence dans un gazon peu compact de pâturage ou de prairie, sur terre légère. Les rotations de courte durée sont donc utiles en général pour réduire les dégâts. Dans les districts où la luzerne se plaît, on devrait employer une rotation de "combinaison" dans laquelle 25 pour cent de la terre est laissée trois ans en luzerne et le reste réparti entre une récolte sarclée, une céréale et une récolte de foin. Si la luzerne ne vient pas bien dans le district où l'on se trouve, un assolement de 5 ans, dans lequel toute la terre est cultivée pendant au moins trois ans sur les cinq, est très utile.

Lorsque les vers blancs se rencontrent en nombres destructeurs sur les vieux pâturages ou les vieilles prairies, et que l'on désire en réduire la population suffisamment pour que l'on puisse sans danger planter du blé d'Inde, des pommes de terre ou des fraisiers, on pratiquera un labour superficiel de pas plus de trois pouces de profondeur au commencement de l'automne ou vers la fin du printemps, et on fera suivre ce labour par 4 ou 6 disquages, suivant les conditions locales.

Sur terre que l'on sait être infestée et que l'on ne peut traiter par des pratiques de culture, on peut encore éviter baucoup de pertes en choisissant avec soin les récoltes à planter. Sur terre de ce genre, on ne plantera que des récoltes résistantes comme la luzerne, les trèfles, le sarrasin et le grand soleil ou tournesol.

Sur terre exposée à être infestée, on devrait se servir tous les ans d'engrais chimiques, spécialement sur les étendues permanemment en gazon, afin d'obtenir un gazon épais, uniforme, sans mauvaises herbes. Un moyen alternatif est d'appliquer de la poussière de soufre superfin à raison de 300 livres à l'acre, le 20 mai dans une année de vol de hannetons, pour empêcher la ponte des œufs et l'envahissement du gazon par les vers blancs au cours de l'année suivante.

S'il s'agit d'un jardin, on labourera et on disquera, quand on sème sur gazon. Dans les petits jardins qu'il est impossible de labourer et de disquer, on ramassera les vers blancs à la main ou on appliquera de l'arséniate de plomb.

On aura soin d'enlever tous les arbustes inutiles le long des clôtures et dans les pacages.

Importance économique des vers blancs

Comme les vers blancs opèrent au-dessous de la surface du sol et que les insectes parfaits, ou "hannetons" comme on les appelle, volent principalement la nuit, ces insectes peuvent se multiplier dans de grandes proportions et causer de grands ravages avant que l'on s'aperçoive de leur présence et il est alors trop tard pour prévenir de nouveaux dégâts. Les pertes causées sont souvent très lourdes; des champs entiers de blé d'Inde, de pommes de terre et de fraisiers peuvent être complètement détruits; des milliers d'acres de pacage dans une seule localité peuvent perdre la moitié de leur valeur alimentaire pour un an ou deux, et sur des centaines d'acres de prairies permanentes dans les mêmes localités, la production du foin est souvent réduite à une fraction du rendement normal. Une enquête conduite sur 124 fermes dans un comté de l'Ontario en 1933 a révélé que les pertes causées par cet insecte varient de $38 à $545, et qu'elles sont en moyenne de $188 par ferme, un montant qui dépasse les taxes moyennes annuelles payées sur ces propriétés, et c'est là une évaluation modérée. Ces conditions ont sévi sur une grande étendue de territoire englobant certains districts de plusieurs comtés du Québec en 1926, 1929, 1932, 1935 et 1938, ainsi que dans l'Ontario en 1930, 1933 et 1936.

Généralement, c'est sur les champs de terre légère, où l'on pratique peu l'alternance des cultures et où un grand nombre d'acres de pâturage permanent se rencontrent en étendue plus ou moins continue, que ces insectes causent le plus de dégâts.

Distribution

Dans l'Est du Canada, c'est dans le Québec et l'Ontario que les vers blancs se montrent le plus nuisibles. Ils se voient également de temps à autre dans les provinces Maritimes, mais les dégâts qu'ils y causent sont généralement loin d'égaler ceux que l'on a signalés dans le centre du Canada.

Il y a au moins quinze espèces de hannetons au Canada, à l'est du Manitoba. Les insectes parfaits de toutes ces espèces se nourrissent pendant la nuit du feuillage des arbres et des arbrisseaux. L'espèce la plus connue et la plus nuisible, *Phyllophaga anxia*, Lec., se rencontre dans le nord, jusque vers les bornes de l'étendue cultivée, et c'est, en autant que l'on sache, la seule espèce d'importance dans le Québec et les provinces Maritimes. L'espèce *P. drakii* Kby, est très répandue mais il est rare qu'elle soit assez nombreuse pour avoir de l'importance au point de vue économique. Les espèces *P. futilis* Lec., *P. fusca* Froe, et *P. rugosa* Melsh, se trouvent principalement dans le sud-ouest de l'Ontario, où elles pullulent suffisamment pour constituer un grave problème.

Dans le Québec, les vers blancs infestent de grandes étendues de terre arable. On les trouve un peu partout dans la province, au sud du fleuve Saint-Laurent, spécialement dans les comtés de Huntingdon, Châteauguay, St-Jean, Iberville, Rouville, Shefford, Brome et Missisquoi. Ils abondent également au nord du St-Laurent dans les sols légers du voisinage de Montréal et, notamment dans les comtés de Jacques-Cartier, Laval, Deux-Montagnes, Argenteuil et le sud-ouest de Terrebonne. Vers l'est l'étendue infestée part de l'est de l'Assomption et s'étend le long du fleuve à travers les comtés de Berthier, Maskinongé, St-Maurice, Champlain et Portneuf. L'insecte cause aussi quelques dégâts dans le haut de la vallée de l'Outaouais ainsi qu'en Gaspésie.

Dans l'Ontario, les vers blancs se rencontrent dans toutes les parties de la province, mais il y a sept grandes zones où ils ont une importance toute spéciale au point de vue agricole. Ces zones sont séparées l'une de l'autre et diffè-

rent beaucoup en dimension. L'une d'elles, dont le centre se trouve dans le comté de Glengarry, englobe les parties adjacentes des comtés de Prescott et Stormont. Une deuxième zone englobe les parties adjacentes des comtés de Russell, Dundas, Leeds, Lanark et Carleton. La troisième zone, dont le centre se trouve au milieu du comté de Hastings, englobe une partie des comtés de Frontenac, Renfrew, Haliburton et Peterborough. La quatrième zone englobe une étendue de territoire autour de la rive sud et ouest du lac Simcoe. Une cinquième zone renferme la région d'Oshawa du comté de Durham et le comté d'Ontario, une bande étroite vers l'ouest le long du lac Ontario et s'étendant vers et absorbant les comtés de Welland et Lincoln, ainsi que la moitié est des comtés de Wentworth et Haldimand. La sixième zone comprend la partie centrale de l'ouest de l'Ontario à partir du nord-est du comté de Halton dans une direction ouest jusqu'à la partie centrale du comté d'Essex, en touchant le lac Huron dans la partie sud du comté de Huron. Enfin, la septième zone se compose des cantons riverains du comté de Bruce, au sud de la péninsule de Bruce.

La distribution des insectes dans les provinces Maritimes n'est pas aussi bien connue; de nouvelles enquêtes seront nécessaires pour établir clairement les localités dans lesquelles on peut considérer que ces insectes causent suffisamment de dégâts pour exiger les moyens de lutte systématiques.

Description des phases nuisibles de l'insecte

Les hannetons, la phase parfaite du ver blanc nuisible qui habite dans la terre, sont aussi désignés sous le nom de "barbeaux de juin ou de mai". Ce sont des insectes lourds, maladroits, ayant de $\frac{3}{4}$ à 1 pouce de longueur, suivant l'espèce, d'une couleur brun clair ou brun foncé, et munis de six pattes saillantes, armées de griffes avec lesquelles ils s'attachent d'une façon tenace aux objets sur lesquels ils s'abattent.

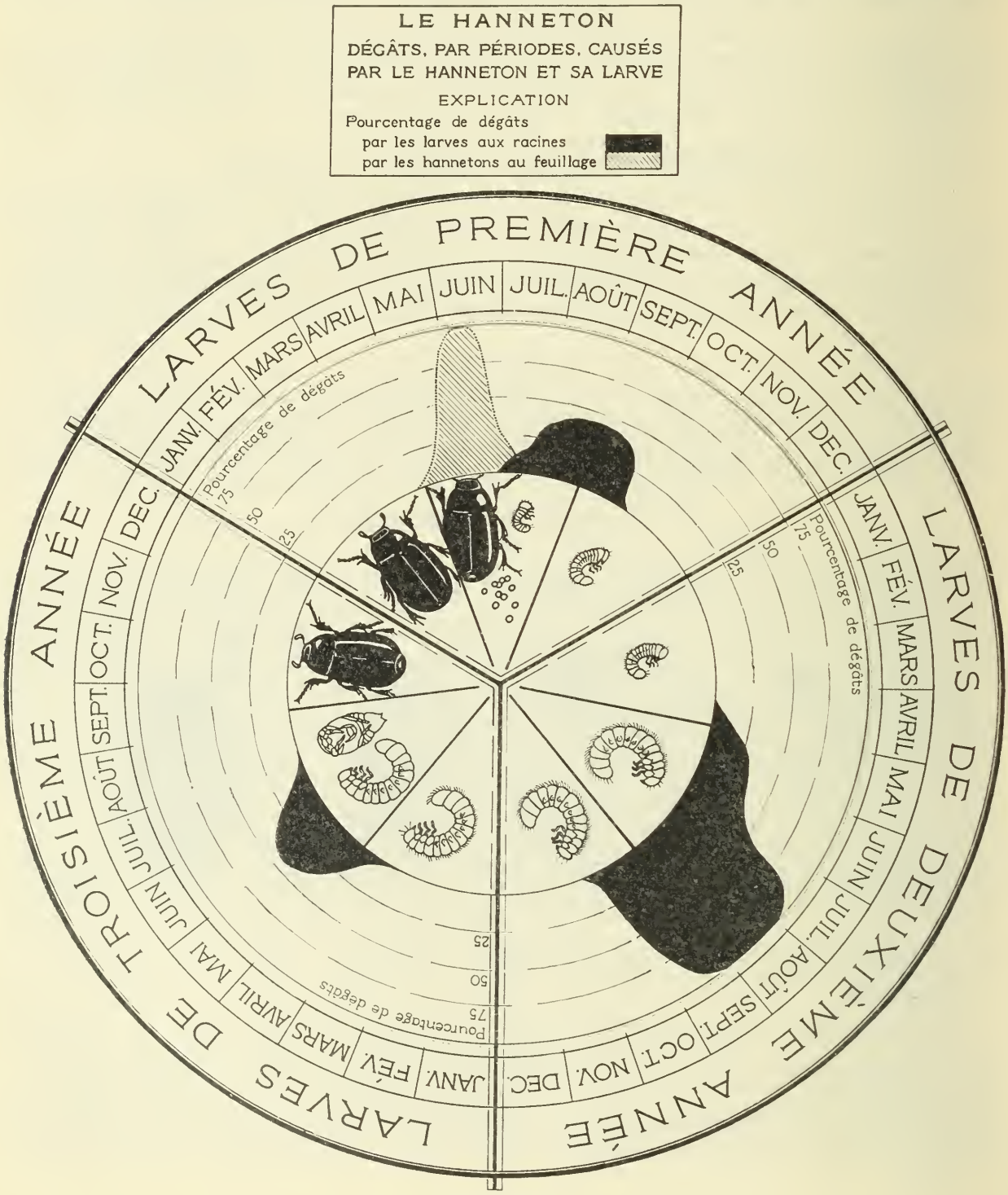
Les vers blancs, aussi appelés "turcs" ou "mans", sont des larves molles, dodues, qui se trouvent dans le sol Elles se distinguent aisément par leur tête brune, leurs six pattes très apparentes, et leur corps généralement courbé en un demi-cercle. Leur dimension varie depuis moins de $\frac{1}{4}$ de pouce pour les larves fraîchement écloses jusqu'à $1\frac{1}{2}$ pouce à complet développement.

Cycle évolutif et habitudes

Fig. 1.—Métamorphoses du hanneton (de gauche à droite); 1, œuf; 2, 1ère phase de la larve; 3, 2ème phase larvaire; 4, 3ème phase larvaire; 5, nymphe; 6, insecte parfait (original).

Nous avons vu que toutes les espèces de hannetons dans l'Est du Canada, mettent, en autant qu'on le sache, trois ans pour compléter leur évolution. Cependant, comme les œufs sont pondus au commencement de l'été, cette évolution se répartit sur quatre années complètes. L'insecte parfait qui passe l'hiver dans le sol, sort pour se nourrir et pondre ses œufs vers la fin de mai; il se rencontre

pendant la plus grande partie de juin. Les œufs sont pondus de préférence dans un gazon d'herbe peu serrée, qui croît sur terre légère. En général, la terre cultivée qui est recouverte d'une récolte annuelle ou d'une récolte de trèfle ou de luzerne, attire peu les hannetons. Les œufs, qui ont une forme ovale et une longueur d'environ 1/10 de pouce, sont pondus dans le sol à une profondeur de 4 pouces, et se trouvent dans une petite boule de terre compacte d'environ ½ pouce de diamètre. Environ 25 à 30 jours après que les œufs ont été pondus, il en sort de petites larves blanches d'environ ¼ de pouce de longueur. En septembre, ces larves ont ¾ de pouce de longueur et peuvent déjà causer de gros dégâts en rongeant les racines du gazon et de l'herbe. Vers la fin de septembre, les larves s'enfoncent dans la terre où elles passent l'hiver à une profondeur de 6 à 15 pouces. En mai de l'année suivante, elles remontent près de la surface et mangent vigoureusement pendant toute la saison jusqu'à la fin de septembre, puis redescendent dans la terre à la même profondeur qu'avant l'hiver précédent. De



nouveau, en mai suivant, elles reviennent près de la surface sous forme de vers blancs à peu près entièrement développés, d'environ 1½ pouce de longueur. Elles se nourrissent quelque temps, et en juin, après avoir formé une petite coque dans la terre à une profondeur d'environ 4 pouces, elles se changent en nymphes. Elles restent sous cette forme pendant un mois environ, après quoi l'insecte a complété son développement et le hanneton ou "barbeau de juin" sort de la nymphe.

Les hannetons restent dans la terre jusqu'au printemps de l'année suivante, après quoi ils viennent à la surface pour manger et pondre leurs œufs à partir de la fin de mai. On les rencontre à partir du 20 mai environ jusqu'à la fin de juin; quelques-uns s'attardent jusqu'au commencement de juillet. Ils passent les heures de clarté cachés dans le sol ou parmi les racines du gazon et ils en sortent pour voler à la tombée de la nuit chaque fois que le temps est favorable. C'est par un temps chaud et couvert qu'ils déploient le plus d'activité. Ils ne se nourrissent que la nuit et il est rare qu'on les voie attaquer le feuillage de leurs nombreuses plantes hôtes si on ne les cherche pas tout spécialement. Ils pondent leurs œufs dans la terre, jour et nuit.

Toutes les espèces de hannetons dans l'étendue générale dont nous avons parlé mettent, en autant qu'on le sache, trois ans à compléter leur évolution, mais les insectes ne sont pas présents dans la même phase de leur évolution la même année dans toutes les localités. Par exemple, en 1939, les hannetons ont été vus dans la première année de leur cycle évolutif sous forme d'insectes parfaits, d'œufs et de jeunes larves dans la région québecoise d'Oka-St-Jérôme-Montréal. La même année, on les a trouvés sous forme de vers blancs, de nymphes et de hannetons n'ayant pas encore volé, dans toute la province de Québec au sud du fleuve St-Laurent et dans toute l'étendue des régions d'Oshawa et de la péninsule du Niagara, en Ontario. La même année, on a trouvé des larves de deuxième année dans la plus grande partie de l'Ontario et dans la partie québecoise de la vallée de l'Outaouais. Heureusement, cependant, en règle générale, le plus gros de la population des hannetons dans un district quelconque appartient à une seule génération, qui domine complètement la population des hannetons de la région.

Il n'y a pas à douter qu'au moins quelques hannetons volent tous les ans dans une localité, mais des observations soigneuses, répétées pendant une période de trois ans, ont clairement démontré que pendant deux de ces années, les hannetons, quoique présents, sont relativement peu nombreux par comparaison à ceux qui sortent la troisième année. La destruction relative du feuillage de certaines plantes hôtes comme l'orme, le peuplier et le chêne fournit la meilleure preuve de l'abondance relative des hannetons d'une année à l'autre. On voit donc que le plus gros de la population des hannetons et des vers blancs dans les champs d'une même localité sont dans la même phase de leur développement à un certain moment, et comme leur cycle évolutif est de longue durée, les différentes phases de l'insecte reviennent à intervalles de trois ans. C'est donc une question d'un intérêt très pratique pour le cultivateur que de déterminer le rythme spécial de l'évolution du hanneton, et spécialement de déterminer l'année du vol des hannetons dans la localité où il se trouve. Connaissant le cycle évolutif de cet insecte, il peut ainsi prévoir l'année où les larves nuisibles de deuxième année seront présentes et éviter des pertes possibles. Les moyens par lesquels on peut prévenir l'invasion et les pertes sont indiqués plus loin dans cette circulaire.

Le rythme saisonnier de l'évolution dans les provinces Maritimes n'est pas aussi bien connu que dans le Québec et l'Ontario, mais les cultivateurs qui savent observer peuvent généralement déterminer les années de plus grands dégâts. Dans le Québec et l'Ontario, on a étudié avec soin les répétitions annuelles des vols annuels importants et des autres phases, et elles sont présentées de façon simple et claire dans le tableau qui suit. Ces notes et ces prévisions ne couvrent que la période de 1938-1948, mais ce premier tableau permettra aux cultivateurs ou aux jardiniers intéressés de prévoir les invasions.

TABLEAU 1.—RYTHME DE L'ÉVOLUTION DU VER BLANC PAR RÉGIONS INFESTÉES DANS LE QUÉBEC ET L'ONTARIO, 1938 À 1948

Phase de l'insecte présente	Régions envahies		
	Oka-St-Jérôme-Montréal, Québec	Presque toute la partie québécoise de la vallée de l'Outaouais, et l'Ontario	Partie sud, est et nord, du Québec, et districts du Niagara et d'Oshawa dans l'Ontario
Insectes au vol, œufs et jeunes larves	1939	1938	1940
Larves de deuxième année	**1940**	**1939**	**1941**
L. de 3è année, nymphes et hannetons dans le sol	1941	1940	1942
Insectes au vol, œufs et jeunes larves	**1942**	**1941**	**1943**
Larves de deuxième année	**1943**	**1942**	**1944**
L. de 3è année, nymphes et hannetons dans le sol	1944	1943	1945
Insectes au vol, œufs et jeunes larves	1945	1944	1946
Larves de deuxième année	**1946**	**1945**	**1947**
L. de 3è année, nymphes et hannetons dans le sol	1947	1946	1948

L'année imprimée en caractères gras est celle où la larve nuisible de deuxième année apparaît. Un cultivateur établi dans le district d'Oshawa, sur une terre

FIG. 3.—Défeuillaison grave d'ormeaux, causée par les hannetons (original).

exposée aux invasions des vers blancs, peut voir d'un seul coup d'œil qu'il y aura un gros vol de hannetons dans ce district en 1940, 1943, et 1946, que les vers blancs nuisibles de deuxième année seront sans doute présents en 1941, 1944 et 1947 dans les champs exposés à l'invasion. Il sera ainsi en mesure d'éviter l'invasion prévue ou de la combattre.

Description des méfaits

Le hanneton, qui est la phase adulte du ver blanc, se nourrit des feuilles de l'orme, du chêne, du peuplier, du saule, du frêne, de l'hickory, du cerisier, du prunier, du tilleul, du cormier, du noyer cendre, du noyer, du cornouiller, du sureau, de l'hydrangée, du rosier, du framboisier et d'autres plantes. Il se nourrit également des pétales des fleurs, sur le pommier et le lilas, dont il détruit parfois toute la floraison. Une grave défeuillaison des arbres forestiers et d'ombrage, des arbustes florifères et d'ornement, et d'autres plantes, peut retarder sérieusement la croissance et défigurer les plantes. Il est souvent difficile de distinguer les méfaits causés par les hannetons de ceux qui sont causés par différentes espèces de chenilles, mais si l'on examine les arbres défeuillés la nuit, pendant les mois de mai et de juin, on verra généralement si c'est aux hannetons que l'on a affaire. Lorsqu'un grand vol de hannetons est en cours, beaucoup de grands arbres peuvent être complètement ou partiellement défeuillés, et c'est là un indice certain que le district sera envahi par les vers blancs.

Fig. 4.—Framboisiers défeuillés par les hannetons (original).

En contraste avec la phase du hanneton, la larve ou ver blanc se nourrit sous terre, sur les racines des plantes généralement à une profondeur de 1 à 2 pouces dans le gazon et un peu plus profondément dans une récolte de plantes tubéreuses, émigrant d'une plante à l'autre à mesure qu'elle manque de nourriture. Les plantes comme le mil, l'agrostide, le pâturin des prés, le blé d'Inde, les fraisiers, et d'autres récoltes à racines fibreuses, peuvent être sérieusement endommagées pendant une invasion, tandis que les plantes plus vigoureuses, à racines pivotantes, comme le trèfle d'alsike et le trèfle rouge, survivent souvent à une forte attaque sans beaucoup souffrir. De même, les vers blancs endommagent

rarement le mélilot et la luzerne bien établis, qui ont des racines fortes, raides; mais les plantes à racines fibreuses peuvent être complètement détruites dans les mêmes conditions, et c'est là un fait de grande importance lorsqu'on arrange des assolements et que l'on adopte des moyens défensifs.

Les larves abîment le gazon de prairie, de pâturage ou de pelouse, en coupant les racines de l'herbe. Ce sont les larves de deuxième année qui causent le plus de dégâts, mais celles de première année peuvent aussi causer beaucoup de méfaits vers la fin de l'été si elles sont présentes en nombre de 75 ou plus par verge carrée. Il n'est pas rare que la population de larves atteigne une telle densité; dans des endroits élevés, sur les coteaux, dans les vieilles prairies et les vieux pacages, l'herbe est visiblement endommagée. L'effet de ces dégâts sur le gazon se voit de loin la deuxième année; ce sont des étendues brunâtres d'herbe morte ou mourante, de forme irrégulière ou arrondie, et dont le centre est souvent situé sur de petits monticules ou de petites élévations dans les champs. Lorsque l'attaque des vers blancs est grave, le gazon est coupé et il adhère si peu à la terre que l'on peut l'enlever avec le pied ou l'enrouler comme un tapis. Un signe très caractéristique des invasions, c'est que le gazon est coupé en morceaux et retourné par les mouffettes (bêtes puantes) ou les autres animaux qui se nourrissent de vers blancs. En général, les étendues herbeuses endommagées ne verdissent pas à l'époque des pluies d'automne. La mort du gazon est généralement suivie d'une invasion de mauvaises herbes.

Fig. 5.—Gazon de mil très endommagé par les larves; on voit les larves et le gazon détaché (original).

Le blé d'Inde est généralement endommagé lorsqu'il est planté directement après un gazon ou un pâturage, l'année qui suit le labour de ce gazon, lorsque celui-ci a été préparé de la façon ordinaire. Les méfaits se voient généralement vers la fin de juillet ou le commencement d'août; les plantes sont plus ou moins rabougries. Au centre de la région infestée il y a une plaque nue où l'on ne voit

que des plantes rabougries de couleur rougeâtre qui s'arrachent aisément à la main parce que les racines en ont été presque complètement détachées.

Dans une plantation de pommes de terre, les dégâts sont reconnaissables par le rabougrissement des plants ou du feuillage lorsque l'invasion est grave. Généralement, les tubercules seuls sont endommagés. Les larves y creusent des trous plus ou moins arrondis, si nombreux que les tubercules peuvent être complètement détruits. Dans les cas très graves, la récolte entière peut être détruite.

Les dégâts causés aux fraisiers par les larves se voient généralement entre juillet et septembre. Les avaries qu'elles causent aux racines affectent le développement des coulants et des feuilles. Les plantes peuvent être complètement détruites. Les feuilles se flétrissent, brunissent, se recroquevillent, et la plante meurt. Si l'on examine ces plantes, on trouve que les racines sont complètement détruites à environ un pouce au-dessous de la surface, et l'on voit souvent le ver blanc enroulé sur lui-même, sous la plante qui se meurt.

Les vers blancs attaquent les plants de semis de différents genres; ils coupent généralement la tige de la jeune plante au-dessous de la surface du sol. Toutes les plantes sur une distance d'un pied ou plus dans la rangée peuvent être rongées et la rangée est irrégulière et remplie de vides.

Sur les plantes-racines comme les carottes, les navets, les betteraves, les betteraves fourragères et à sucre, les vers blancs creusent des trous arrondis, superficiels ou profonds, ou déchiquetés sur les côtés des racines à une profondeur de 1 à 4 pouces sous la surface du sol.

Fig. 6.—Pelouse abîmée par les vers blancs (original).

Les jeunes arbres de forêt ou d'ombrage peuvent être abîmés et tués jusqu'à l'âge de cinq ans, par suite des attaques sur les racines. Le feuillage des arbres endommagés se flétrit, et prend une décoloration brunâtre. Si l'on examine ces arbres, on voit que les radicelles ont été coupées et l'écorce enlevée des grosses racines. Les plantes florifères endommagées ont la cime fanée et le feuillage devient brun à la mi-été.

Fig. 7.—Champ de blé d'Inde ravagé par les vers blancs (original).

Fig. 8.—Dommages causés par les vers blancs à des tubercules de pommes de terre dans une plantation gravement infestée (original).

Moyens de lutte

Sélection des récoltes

Nous avons vu que les vers blancs se nourrissent de toutes les plantes qu'ils rencontrent au cours de leurs périgrinations, mais qu'ils sont beaucoup plus nuisibles pour les tubercules et les plantes à racines fibreuses que pour les plantes à racines nettement pivotantes. On classe donc les plantes agricoles communes en groupes, suivant leur aptitude à résister aux attaques des vers blancs.

Les récoltes spécialement exposées aux attaques et que l'on ne devrait pas cultiver sur un sol que l'on sait être infesté, sont le mil, l'agrostide, le pâturin des prés, le blé d'Inde, les fraisiers et les pommes de terre, ainsi que les récoltes des champs et des jardins dans la phase de la plantule.

Les récoltes du type modérément résistant et qui peuvent être cultivées sur une terre ne contenant pas plus de 3 vers blancs par verge carrée, sont l'orge, l'avoine, le blé, le seigle, les fèves, les navets et les carottes. D'autre part, les plantes à racines pivotantes ou à racines dures comme le trèfle blanc de Hollande, les trèfles rouge et d'alsike, les pois, le dactyle, le sarrasin et le tournesol, sont *très* résistantes et peuvent être cultivées sur un sol contenant jusqu'à 9 larves de deuxième année par verge carrée. Le mélilot ou trèfle d'odeur et la luzerne sont *extrêmement* résistants et survivent à une population de vers blancs assez nombreuse pour détruire toute autre plante.

Fig. 9.—Dégâts causés par les vers blancs à des pommes de terre plantées sur gazon de mil, sans aucune précaution spéciale préalable (original).

En général, on devrait apporter le plus grand soin à la plantation des récoltes délicates, pendant les années où les larves de deuxième année sévissent, et spécialement sur gazon ou pâturage labouré que l'on se propose de planter en

récoltes sarclées. Les mêmes précautions s'imposent en ce qui concerne la plantation des céréales et des plantes tubéreuses autres que les pommes de terre, mais à un moindre degré, car ces plantes sont un peu plus résistantes. En ce qui concerne les mélanges ordinaires à foin, l'herbe peut être endommagée lorsqu'elle est semée sur sol infesté, quoique le trèfle ne souffre à peu près pas.

Sur les fermes où les deux types de sol, léger et lourd, se rencontrent, on peut profiter de la situation en arrangeant les récoltes et les assolements de façon à courir le moins de risques possible de la part des vers blancs. En général, les récoltes exposées à leurs attaques devraient être cultivées sur les sols plus lourds comme l'argile et le sol argilo-sableux, et les récoltes résistantes sur des étendues à sol léger.

Fig. 10.—Pommes de terre abîmées par les vers blancs (original).

Dans les régions infestées de vers blancs, on doit tenir compte de la période de vol des hannetons lorsque l'on choisit des étendues pour la culture des plantes sujettes aux attaques, et arranger les récoltes de façon à ce que la terre légère soit occupée par des récoltes sarclées lorsqu'arrive l'année du vol. De cette façon, la terre qui est la plus exposée à être infestée attire moins les hannetons pour la ponte de leurs œufs, et on court moins de risques d'avoir une grave invasion de larves de deuxième année l'année suivante.

Comme les sols lourds sont rarement infestés de vers blancs en nombre nuisible, on devrait planter les récoltes les plus exposées sur les sols les plus lourds, surtout dans l'année qui suit le vol de hannetons, alors qu'il est à peu près certain que les vers blancs nuisibles de deuxième année feront leur apparition. Ceci est spécialement utile si, pour quelque raison, il est impossible de réduire la population des vers blancs dans un sol léger par les pratiques de culture recommandées ci-après.

Fig. 11.—Dégâts causés aux racines de fraisiers par le ver blanc (original).

Fig. 12.—A gauche, dégâts causés aux carottes, et à droite, aux betteraves à sucre (original).

Agents naturels de destruction

Généralement parlant, on peut dire que la population de vers blancs est réglée par les conditions de sol et de température, par les mammifères et les insectes de proie, les insectes parasites et les champignons. Les oiseaux comme les étourneaux, la corneille, le pluvier et le merle suivent la charrue tout comme les volailles domestiques, et ramassent de grandes quantités de larves exposées dans les sillons. Les cochons les déterrent en fouillant le sol, ou les ramassent à la suite de la charrue. Les mouffettes (bêtes puantes), les renards, les musaraignes, les carabidés et les larves des asiles en détruisent de grandes quantités. La guêpe fouilleuse noire, esp. *Tiphia,* dépose ses œufs sur un grand nombre de larves, comme font les parasites internes *Microphthalma michiganensis* Tn et *M. disjuncta* Weid, entre autres. Elles sont tuées également par le champignon parasitaire *Cordyceps ravenelii* Berk., et le champignon vert de la muscardine *Metarrhizium anisopliae* Metsch.

En dépit de cette légion assez impressionnante d'ennemis naturels, les vers blancs sont toujours une cause chronique de pertes de récoltes dans un grand nombre de districts, et il est essentiel que le cultivateur adopte contre eux des moyens défensifs.

Traitement pour les hannetons

Dans les districts où les vers blancs constituent généralement un gros problème, c'est souvent une bonne précaution que de détruire les hannetons avec une pulvérisation à base d'arséniate de plomb appliquée au feuillage des arbres sur lesquels ils se nourrissent. Ce procédé protège le feuillage des arbres de la forêt, d'ornement ou d'ombrage aussi bien que des autres plantes comme les rosiers. La population des vers blancs qui suit le vol des hannetons est réduite en proportion.

Lorsque les hannetons ne sont pas très abondants, une application en pulvérisation d'arséniate de plomb à raison d'une livre par 20 gallons d'eau devrait être faite au plus tard le 26 mai. Lorsqu'ils pullulent, il convient de faire deux applications au même taux, la première vers le 22 mai et la deuxième vers le 1er juin.

Il faut une forte pression pour atteindre la cime des arbres comme l'orme d'Amérique; à défaut de cette pression, il peut être nécessaire d'abattre les arbres isolés sur lesquels les hannetons se nourrissent aussi bien que les arbustes le long des clôtures, et de les remplacer par des érables et des conifères, sur lesquels les hannetons ne se nourrissent pas.

L'emploi d'instruments de culture contre les hannetons dormants dans le sol n'est pas un moyen aussi radical que contre les vers blancs.

Traitement pour les larves ou vers blancs

Assolements ou rotations

Dans l'organisation d'un assolement pour se défendre contre les vers blancs, il est nécessairre de considérer les types de sol, les types de culture, la résistance plus ou moins forte des récoltes ordinaires de la ferme aux attaques des vers blancs, et enfin la question de savoir si la luzerne peut être cultivée avec avantage.

En général, sur terre infestée de vers, il faut éviter les longues rotations et en adopter de plus courtes s'il est possible de le faire. Deux rotations conviennent tout spécialement; ce sont celles qui ont été développées par la ferme expérimentale centrale d'Ottawa. Dans la première, ou rotation de "combinaison", on plante du maïs ou des racines la première année, une céréale la deuxième année, et du trèfle pour le foin ou le pâturage la troisième année. Un quart de la ferme est mis en luzerne, et la luzernière est maintenue pendant trois ans, puis incorporée dans l'assolement. Cet assolement empêche que la terre soit gravement infestée parce que toute l'étendue se trouve en labour ou en luzerne.

Lorsque la luzerne ne vient pas bien, on recommande un assolement de cinq ans* choisi au point de vue de la commodité, du prix de revient et de l'utilité générale: la première année, on cultive une récolte sarclée, la deuxième année une céréale, la troisième du foin de trèfle; la quatrième, une céréale et la cinquième du foin ou un pâturage. Dans cet assolement de cinq ans, la culture est possible quatre années sur cinq, et il n'y a guère de concentrations importantes de vers blancs que dans les prairies ou les pâturages. Lorsqu'il y a beaucoup de vers blancs, on peut avoir recours au labour superficiel suivi de plusieurs disquages (voir ci-après) avant de semer la récolte sarclée ou la céréale.

Traitement cultural (Labour superficiel et disquages multiples)

Le labour ordinaire et le disquage tuent quelques vers blancs dans les travaux ordinaires de culture, mais on ne peut guère compter sur ces opérations pour protéger les récoltes et détruire un nombre suffisant de larves lorsqu'elles pullulent. Cependant, ces pratiques, bien employées en combinaison, sont très utiles et réduisent l'invasion des insectes à tel point que les ravages sont insignifiants. Sur terre qui contient des vers blancs à raison de 1 ou plus par pied carré, on devrait pratiquer des labours et des disquages spéciaux.

On labourera le gazon ou les pâturages gravement infestés sans enfoncer la charrue à plus de 3 pouces de profondeur et on retournera complètement les tranches de terre, puis on disquera énergiquement cinq fois avec un disque chargé. Ce traitement ne doit pas être effectué avant le 8 mai ni après le 20 septembre, car avant mai et après septembre, les larves sont enfoncées profondément dans la terre et ne peuvent être atteintes par la charrue ou le disque. Les cinq disquages sont recommandés lorsque le travail est fait avec des chevaux. Si l'on se sert d'un tracteur, on peut ne disquer que quatre fois, mais dans une terre très pierreuse, il est bon de donner un disquage de plus dans chaque cas. Dans un champ que l'on sait être infesté de vers blancs, ce traitement peut être appliqué assez tôt dans la saison pour détruire ces vers et pour que la terre puisse être ensemencée en toute sécurité la même année.

Culture et emploi d'une récolte intermédiaire

Lorsque le gazon ou le pâturage a été détruit par les vers blancs, et que l'on désire avoir du pâturage d'automne ou de printemps, on peut attendre que les foins soient rentrés pour appliquer le traitement spécial de labour et de disquage, ou du moins que l'on soit fixé sur les dommages subis par les pâturages. Si, après le traitement, on sème la terre en seigle d'automne, on aura des fourrages pour l'automne et le printemps et on donnera un labour et un disquage de plus à la terre avant de l'ensemencer l'année suivante. On sera ainsi mieux protégé, surtout dans le cas des récoltes très délicates.

Moyens de prévenir l'infestation

Si l'on désire protéger un champ contre l'invasion des vers blancs pour y cultiver des récoltes de haute valeur marchande, on peut le faire en poudrant le gazon de la prairie ou du pâturage avec du soufre superfin à raison de 300 livres à l'acre. Ce moyen exige un certain déboursé et il n'est pas habituellement à recommander pour toute la ferme ou pour une grande étendue. Le soufre doit être appliqué vers le 20 mai, juste au moment où les hannetons commencent à voler, dans l'année du grand vol dans cette localité. Comme il suffit d'appliquer cette poussière une fois tous les trois ans, les déboursés par année et par acre en valent bien la peine pour toute plante marchande ou fourragère, comme les fraisiers, les pommes de terre ou le blé d'Inde, de même que pour protéger un gazon.

---

* Hopkins, E. S., Ripley, P. O., Dickson, W., "Assolements et modes de culture pour l'Est du Canada" Bull. 163, Min. féd. de l'Agriculture, Canada, 1933.

Le gazon des terrains de golf, des pelouses des parcs et des cimetières est souvent endommagé; il prend une vilaine apparence brunâtre et les mauvaises herbes l'envahissent. Ces dégâts se produisent le plus souvent sur un gazon faible, irrégulier, brisé, où le sol de surface est d'une texture légère. Les gazons épais, vigoureux, bien roulés, sont moins exposés à souffrir. Pour renforcer le gazon et réduire les risques de dégâts sur un sol qui n'a pas reçu de soufre, on maintiendra une végétation vigoureuse au moyen d'applications légères ou modérées d'un engrais chimique pendant la première partie de l'été.

Protection des jardins et des pépinières

Les vers blancs ne sont généralement pas à redouter dans les jardins bien entretenus de légumes ou de fleurs, mais lorsqu'on laboure un vieux gazon pour y établir un nouveau jardin, on court de grands risques si l'on ne prend pas les précautions nécessaires. Le traitement cultural, au moyen du labour superficiel et des disquages multiples, si on peut l'appliquer, protège et permet de planter des récoltes délicates; on peut aussi prévenir le fléau par l'emploi de poussière de soufre.

Dans un jardin trop petit pour y faire circuler les chevaux et que l'on doit bêcher à bras, il faut enlever les larves à la main et les tuer; on peut aussi les détruire sur place en appliquant de l'arséniate de plomb au sol avant la plantation, à raison de 10 livres par 1,000 pieds carrés. Après avoir appliqué le poison, il faut râteler ou herser parfaitement pour l'incorporer au sol.

Comme les plants de fraisiers sont extrêmement délicats, c'est au sujet des attaques sur les fraisiers que nous recevons le plus grand nombre de plaintes. Malheureusement, il n'existe pas de traitement possible si la parcelle est infestée de larves de deuxième année; tout ce qu'on peut faire est d'enlever les larves à la main, un procédé qui n'est pratique que pour une petite étendue. Si l'on veut protéger ses plants de fraisiers et obtenir des récoltes, il faut donc prévenir l'infestation de la planche en ne plantant que sur terre tenue propre par une culture spéciale, par l'emploi de soufre ou d'arséniate de plomb, et par le renouvellement fréquent de la fraisière.

Les pièges lumineux pour les hannetons ne sont pas à recommander, pas plus du reste que l'emploi de cendre, de suie, de sel ou de chaux ou d'autres matériaux de ce genre contre les vers blancs, car les essais qui ont été effectués ont démontré que les moyens directs de lutte n'ont aucune valeur.

Ottawa: J.-O. Patenaude, O.S.I., Imprimeur de Sa Très Excellente Majesté le Roi, 1940.

CA1BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00211013 0